

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2012231266

UDC _____

厦门大学

工程硕士学位论文

基于 JavaEE 的移动仓储管理信息系统的设计与实现

Design and Implementation of Mobile Warehouse
Management Information System Based on JavaEE

饶崇阳

指导教师: 王备战教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2014 年 10 月

论文答辩日期: 2014 年 10 月

学位授予日期: 年 月

指导教师: _____

答辩委员会主席: _____

2014 年 10 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其他方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

☐ 1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

☐ 2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘 要

近三十年来，随着社会经济的逐步开放与快速发展，物流业已发展成为国民经济中发展最强劲的行业之一。物流业在经济发展过程中的核心地位逐步增强，是企业提升客户服务水平与满意度的关键一环，也是社会经济发展中基础性产业之一。

为了提供更好的物流管理与服务，现代企业普遍引入信息科技，构建物流管理平台，以规范管理与挖掘效益，为客户提供更加快速、精准、规范的物流服务。出于此目标，本文研究基于 JavaEE 的移动仓储管理系统的设计与实现。

JavaEE 是基于 Java 的企业级应用程序框架，在 Java SE 的基础上构建的，用来实现企业级的面向服务体系结构和 WEB 应用程序。主要由 JDBC、EJB、RMI、JNDI、JMS、JTS、JMF 等核心技术组成。能够帮助开发人员开发和部署可移植性、健壮性、可伸缩且安全的 Java 应用程序。

本项目采用面向对象的软件开发过程。首先，在业务需求的基础上，对移动仓储管理系统进行可行性分析，以及业务需求分析评估。其次，在需求分析结果的基础上，进行系统设计。分析系统参与者、系统用例，建立用例图、类图。同时对系统的动态行为建模，设计业务活动图、序列图，及数据库的设计。最后，使用 Eclipse 作为开发集成环境，应用 JavaEE 技术进行系统的开发实现，数据存储选用 Microsoft SQL Server2008 数据库系统。本项目主要包括系统管理、仓库管理等主要模块，支持用户登录、仓储收货上架、仓储发货下架、储位转移、库存盘点等业务需求功能。

该移动仓储管理系统的上线，可有力提升企业的物流服务能力与水平，仓库收货与发货的准确性达到 99.9%，库存准确率达到 99.9%，支持企业业务快速发展，及客户满意度的持续提升。

关键词：移动仓储；JavaEE；UML

Abstract

Nearly 30 years, logistics industry has become one of the most robust industries in national economy with the gradually opening and rapid development of social economy. The logistics industry has strengthen its corn position in the process of economy development, which is the key point to enhance customer service and satisfaction for enterprises, and is also one of basic industry in the development of social economy.

In order to provide better logistics management and service, and supply customers with more rapid, accurate, standardized logistics services, majority of modern enterprise gradually introduced of information technology and built a logistic management platform, which is also for standardizing he management and digging the efficiency. For this purpose, this paper studies the removable warehouse management system and its implementation based on JavaEE design .

JavaEE is an application framework based on Java enterprise ,built on the basis of the Java SE, and used to implement the enterprise service oriented architecture (soa) and WEB applications programme. Which are mainly organized by the JDBC, EJB, RMI, JNDI, JMS, JTS and JMF of core technology. As well as enable developers develop and arrange Java applications of portability, robustness, scalability and security.

This project was adopted the object-oriented software development technology. First of all, on the basis of the needs of the business, it analyzed feasibility of the removable storage management system and evaluated the business needs. Secondly, the system was designed based on demand analysis results. Which analyze the participants, the system examples, and established illustration and class diagram. And meanwhile modeled the dynamic behavior of the system, design business activity diagram, sequence diagram, and the database. Finally, used the Eclipse as a development integration environment, the applied of JavaEE technology for the development of the system implementation, and chose data storage of Microsoft

SQL Server2008 database system. This project mainly include system management, warehouse management and so on, support business needs of the user login, warehouse receiving and storing goods, warehouse delivering goods from the shelves, storage transfer, and stock.

This mobile warehouse management system, can effectively improve enterprise logistics service ,make warehouse accuracy reached 99.9%, of receiving and shipping goods,inventory accuracy reached 99.9%, support the rapid development of enterprise business performance, and improve customer satisfaction.

Keywords: Mobile Warehouse;JavaEE;UML

目录

第一章 绪论.....	1
1.1 研究背景与现状.....	1
1.2 论文的研究内容与目标.....	2
1.3 论文组织结构.....	3
第二章 系统开发相关技术介绍	4
2.1 JavaEE 平台.....	4
2.1.1 JavaEE 概述.....	4
2.1.2 JavaEE 核心技术.....	5
2.1.3 JavaEE 开发工具介绍.....	6
2.2 UML 语言.....	7
2.2.1 UML 概述.....	7
2.2.2 UML 建模核心技术.....	8
2.2.3 UML 开发工具介绍.....	12
2.3 SQL SERVER 介绍.....	13
2.4 移动仓储管理.....	14
2.5 本章小结.....	14
第三章 系统分析.....	15
3.1 项目可行性分析.....	15
3.2 功能性需求分析.....	15
3.3 非功能性需求分析.....	17
3.4 需求功能建模.....	17
3.4.1 系统参与者分析.....	18
3.4.2 系统用例分析.....	19
3.4.3 建立用例图.....	19

3.5	本章小结	22
第四章	系统设计	23
4.1	系统设计原则	23
4.2	静态对象建模	24
4.2.1	抽取分析类	24
4.2.2	建立类图	25
4.3	动态行为建模	27
4.3.1	登录活动图	27
4.3.2	收货上架活动图	28
4.3.3	发货下架活动图	29
4.3.4	储位转移活动图	30
4.3.5	库存盘点活动图	31
4.3.6	收货上架序列图	32
4.3.7	发货下架序列图	33
4.3.8	储位转移序列图	34
4.3.9	库存盘点序列图	35
4.4	数据库设计	36
4.5	本章小结	42
第五章	系统实现	43
5.1	系统开发环境	43
5.2	系统核心业务的编码实现	43
5.2.1	用户登录的编码实现	43
5.2.2	收货上架的编码实现	44
5.2.3	发货下架的编码实现	47
5.3	系统核心业务的界面实现	51
5.3.1	用户登录的界面实现	51
5.3.2	收货上架的界面实现	52

5.3.3 发货下架的界面实现.....	54
5.4 本章小结.....	56
第六章 总结与展望.....	57
6.1 总结.....	57
6.2 展望.....	57
参考文献	59
致谢	61

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Research Background and Current Stauts	1
1.2 Research Contents and Purpose.....	2
1.3 Organizational Structure.....	3
Chapter 2 System Related Technologies	4
2.1 JavaEE Platform	4
2.1.1 JavaEE Introduce	4
2.1.2 JavaEE Key Technologies.....	5
2.1.3 JavaEE Development Tools	6
2.2 UML Language	7
2.2.1 UML Introduce	7
2.2.2 UML Model Core Technologies	8
2.2.3 UML Development Tools	12
2.3 SQL Server	13
2.4 Mobile Warehouse Management.....	14
2.5 Summary	14
Chapter 3 System Analysis	15
3.1 Feasibilty Analysis	15
3.2 Function Requirement Analysis	15
3.3 Non-function Requiriement Analysis.....	17
3.4 Requirement Model.....	17
3.4.1 System Participants Analysis	18
3.4.2 System Examples Analysis	19
3.4.3 Establish Illustration	19
3.5 Summary	22
Chapter 4 System Design.....	23

4.1	Design Principles	23
4.2	Static Object Model.....	24
4.2.1	Extraction Analysis Class	24
4.2.2	Establish Class Diagram	25
4.3	Dynamic Behavior Model	27
4.3.1	Login Activity Diagram.....	27
4.3.2	The Goods Shelves Activity Diagram	28
4.3.3	The Goods Delivery From The Shelves Activity Diagram	29
4.3.4	Removable Storage Activity Diagram	30
4.3.5	Inventory Activity Diagram.....	31
4.3.6	The Goods Shelves Sequence Diagram	32
4.3.7	The Goods Delivery From The Shelves Sequence Diagram	33
4.3.8	Removable Storage Sequence Diagram.....	34
4.3.9	Inventory Sequence Diagram.....	35
4.4	Database Design.....	36
4.5	Summary	42
Chapter 5	System Implementation	43
5.1	System Development Environment.....	43
5.2	System Core Business Implementation	43
5.2.1	User Login Implementation	43
5.2.2	The Goods Shelves Implementation	44
5.2.3	The Goods Delivery From Shelves Implementation	47
5.3	System Core Business Interface Implementation.....	51
5.3.1	User Login Interface Implementation	51
5.3.2	The Goods Shelves Interface Implementation	52
5.3.3	The Goods Delivery From Shelves Interface Implementation	54
5.4	Summary	56

Chapter 6 Conclusions and Outlook	57
6.1 Conclusions	57
6.2 Outlook	57
References	59
Acknowledgments	61

厦门大学博硕士论文摘要库

第一章 绪论

1.1 研究背景与现状

进行新世纪以来,信息技术快速发展,同时,与产业经济的融合应用逐步深入。信息技术应用的基础,网络、硬件、软件在近二十近来得到高速的发展,在此基础上,信息管理系统与实体经济、虚拟经济的融合逐步深入,成为企业运营不可或缺的一部分。各类业务运营的信息系统支撑平台愈发成为企业的核心竞争力,为企业提供快速响应、个性化服务、提升效益与管理能力的坚实基础。

中国物流与采购联合会于 2014 年初发布了关于《2013 年全国物流运行情况通报》的报告。2013 年的物流报告显示,2013 年年初至年底,全国同比增长 9.5%,总体的金额为 197.8 万亿元。工业品同比增长 9.7%,总体的总额为 181.5 万亿元;进口货物同比增长 6.4%,总体的总额为 12.1 万亿元;农产品同比增长 4.0%。由于网上购物和电子商务的飞速增长,个人与单位的散货物流同比增长了 30.4%;由于环保、绿色、低碳等行业的快速发展,再生资源的物流同比增长了 20.3%^[1]。物流行业的快速壮大与发展,为信息化在物流行业的发展带来了很大的空间,相当多的物流企业、贸易企业等物流相关的企业已准备筹划或已上线物流管理信息系统。

本项目的建设单位为厦门一家鞋服行业的上市公司,以下称为 G 公司,主要从事鞋服产品的设计、生产、营销。近五年来,生产与市场规模快速壮大,物流中心面临着准确、快速响应客户物流服务的挑战。需要建设移动仓储管理系统,运用 IT 科技来支撑物流业务的高效运作。

当前 G 公司的订货会、生产 ERP、销售管理等业务,已导入信息化平台进行运作管理。G 公司每日的产量,鞋及服装各为 6 千箱,出库在 3 千至 1 万箱左右。物流中心的工作量极其庞大,同时,业务关联单位对物流运作的快速响应、出入库精准性有着越来越高的要求。现有的传统仓储管理系统的管理方式是,收货入仓时,仓库保管员按入库时间分类将商品堆在仓库;发货出仓时,仓库保管员按销售发货计划,在仓库库存中首先人工寻找货物,再出库。在此管理模式下,常面临着仓储空间利用率不高,入仓商品无空间存放;发货时,找不着商品具体

位置的困扰与挑战。基于此现状，及业务部门的发展需求，迫切需要导入移动仓储管理，建设系统来支持商品规范存储，引导储位发货下架，以提升物流服务内外部客户的满意度、提升仓库作业效率以及出入库的精准性。

根据上以背景与现状，该移动仓储管理信息系统，定位为物流管理信息平台，采用自行开发与实施的方式。运用面向对象的方法，采用 UML 建模语言进行系统分析与设计，基于 JavaEE 框架实现物流中心的产品收货上架、发货下架、及仓储的全过程管理。为物流中心的精确、快速物流服务提供可靠与稳定的信息支撑平台。

1.2 论文的研究内容与目标

本文采用面向对象设计方法，应用UML可视化的统一建模语言，对移动仓储管理系统进行需求分析与设计，并应用JavaEE进行具体功能代码的实现，最终部署上线移动仓储管理信息系统。主要的研究内容如下：

1.通过规范研究的方法，阅读相关文献并查阅相关资料，论述研究移动仓储管理的概念及国内外发展现状。

2.对本项目所涉及的相关技术进行详细分析与研究，说明JavaEE平台的发展过程以及所采用的核心技术，以及相关开发工具；同时介绍UML语言的建模技术及UML设计工具；另外对Microsoft SQL Server2008数据库和移动仓储管理进行了说明。

3.应用UML建模工具，进行移动仓储管理系统的建模研究。主要包括系统功能需求分析、用例建模、静态结构建模、动态行为建模及数据库建模。

4.基于JavaEE平台的移动仓储管理信息系统的具体实现。本系统以Eclipse作为开发工具，采用Microsoft SQL Server2008数据库进行数据的物理存储，运用Apache Tomcat 6.0进行网站的发布。

1.3 论文组织结构

本文共分六章，各章内容组织如下：

第一章介绍项目的研究背景与现状，简述论文的研究内容及组织结构。

第二章说明 JavaEE 平台的概念、开发工具和相关的核心技术，UML 语言概

念、建模工具和相关的建模技术，SQL Server 数据库概念和特点，最后对移动仓储的基本概念进行了描述。

第三章分析说明系统的技术与经济可行性、功能性和非功能性需求、并对业务的需求功能进行建模。

第四章详细介绍了移动仓储管理信息系统的设计过程，包括静态对象建模、动态行为建模、及数据库设计。

第五章论述基于 JavaEE 的移动仓储管理信息系统的具体实现，介绍系统开发环境，及系统中用户登录、收货上架、发货下架模块的核心代码与主要操作界面的展示。

第六章总结和展望，对论文的主要工作内容进行了总结，对不足与待完善的方面进行展望。

第二章 系统开发相关技术介绍

2.1 JavaEE 平台

2.1.1 JavaEE 概述

JavaEE 是 Sun 公司为满足企业级的应用而推出的一个基于 java 语言的标准平台, JavaEE 能够帮助企业简化业务解决方案的设计、开发、部署与运作管理。JavaEE 平台集组件模型、通信 API 和 Web 服务于一体, 它运行时有良好的健壮性、具有功能强大的 Web 服务、用户能够简便的安装部署^[2]。

JavaEE 平台有很多的优点: 它可以编码一次, 运行于众多的操作系统; 提供 JDBC 接口来快速访问与操作数据库; 提供安全模式来保护数据; 可以支持 EJB 框架技术; 支持 Servlets 的 API 接口; 支持 JSP 动态页面; 并支持 XML 语言。

JavaEE 的分布式应用模型有多层, 组件可以按功能来划分, 每个应用组件基于所在的层来进行分布。下面是一个常规的 JavaEE 的四层结构图^[3]:

- 客户层组件, 它运行于客户端的桌面上。
- Web 层组件, 它运行于 JavaEE 的后台服务器上。
- 业务逻辑层组件, 它运行于 JavaEE 的服务器。
- 企业管理信息系统层软件, 它运行于企业的 EIS 服务器。

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库